



CONOCIENDO A NUESTROS ESTUDIANTES. AVANCES DE UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN EN EL ÁREA TECNOLÓGICA - FAUD, UNMDP

Eje 1: Innovación en sistemas constructivos/estructurales

Goity Gilma Beatriz¹

Soprano Roxana Edith²

Fenoglio Carlos Eduardo³

Oteiza Nicolás Hernán⁴

Villén María Tatiana⁵

Terra Loredo Agustín Lautaro⁶

¹ Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño UNMDP, Argentina, gilma.goity@gmail.com

² Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño UNMDP, Argentina, roxanasoprano@gmail.com

³ Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño UNMDP, Argentina, cafenoglio@gmail.com

⁴ Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño UNMDP, Argentina, nicolas2014oteiza@gmail.com

⁵ Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño UNMDP, Argentina, tatianavillen@gmail.com

⁶ Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño UNMDP, Argentina, agustinlterraloredo@hotmail.com

RESUMEN

Cada sujeto posee una estructura conceptual que desarrolla en sus ámbitos cotidianos formales e informales, junto a una capacidad de expresión verbalizada y gráfica devenida de la cultura y experiencias personales. El trayecto universitario funda sus saberes en los aprendizajes previos y los torna específicos a partir de su evolución hacia el conocimiento que permitirá el ejercicio pleno de la profesión en la disciplina seleccionada.

Forma parte de las estrategias en la enseñanza, generar situaciones que aporten fundamentos tendientes a una mayor certeza en la toma de decisiones. Permiten sustentar con mayor validez el abordaje en el campo del saber disciplinario.

Como actividad inicial de la asignatura Introducción a las Construcciones, FAUD, UNMDP; se ha ofrecido desde hace tiempo, la aplicación de una Prueba de Prerrequisitos. Se propone profundizar en múltiples aspectos de la misma, como instrumento de indagación docente, con la finalidad de establecer andamiajes en la concordancia del conocimiento previo pre-disciplinar y de las



actividades didácticas, constituyendo un hecho innovador para el diseño de las propuestas pedagógicas en tecnología.

Dentro de las categorías formuladas, se distinguen: la poblacional, que examina datos personales, estudios previos y lugar de residencia; la semántica, considera aspectos lingüísticos, terminológicos, modos de representación y escalas gráficas; la procedimental observa estrategias de abordaje de problemas, manejo de fórmulas simples y pasaje de unidades; y los contenidos específicos de solicitudes del medio y familia de materiales. El instrumento, una entrevista semiestructurada, contiene respuestas de elección múltiple y respuestas abiertas, verbalizadas y gráficas.

El diseño de la investigación cualitativa empieza con interrogantes: ¿qué saben de aspectos tecnológicos los estudiantes al ingreso de la carrera? ¿Qué conocerán de materiales y de solicitudes? ¿Qué terminología reconocen? ¿Qué desarrollo tienen en el manejo de fórmulas y unidades?

El presente trabajo expone anticipaciones de la producción parcial en el marco del proyecto de investigación: “Indagación de saberes previos para el andamiaje didáctico, en niveles iniciales del área Tecnológica de Arquitectura”, los avances al momento, el diseño del plan de actividades, el instrumento y acciones de recopilación de información.

La información recogida, atravesada metodológicamente por el acercamiento propuesto, actúa de diagnóstico y pronóstico, Por un lado definiendo características del estudiante inicial de carrera y por otro permitiendo la fundamentación de los abordajes pedagógicos.

PALABRAS CLAVES: CONOCIMIENTO - INNOVACIÓN - PEDAGOGIA - TECNOLOGIA

1. INTRODUCCIÓN

El diseño de la investigación cualitativa empieza con un interrogante, en nuestro caso correspondía a una incógnita amplia: ¿qué saben de aspectos tecnológicos los estudiantes de arquitectura, al momento de ingreso a la carrera? ¿Qué conocerán de familias de materiales y de las solicitudes? ¿Qué terminología reconocen? ¿Qué desarrollo de competencias generales tienen en el manejo de fórmulas y unidades? Las primeras actividades de este proyecto, emergieron del ámbito docente, en planificaciones iniciales del ciclo lectivo.

En la actividad docente habitualmente se desarrollan propuestas pedagógicas encuadradas dentro del respectivo marco ideológico, especificando los recursos didácticos a emplear y hasta detallando completas guías de trabajos prácticos a implementar y a evaluar durante el curso, tomando en cuenta los objetivos que la facultad como institución y el área como recorte disciplinar le delegan a la materia en cuestión, siempre con la finalidad del cumplimiento de dichos propósitos.

Todo esto resulta beneficioso al enunciar un plan de actividades docentes para poder conocer el perfil del estudiante a quien va dirigido. El alumno de primer año de la facultad, como el de todos los ciclos, tiene la particularidad de contar con un bagaje reciente de su experiencia anterior, y procura reconocer en el nuevo medio en el que se inserta, las semejanzas con su etapa anterior, a fin de no sentirse fuera de contexto.



Los procesos de construcción del conocimiento y modos en que el docente los favorece y estimula, son referidos por Litwin (1998) cuando expresa: “Es necesario entonces reconocer en estos procesos complejos, ...los supuestos que los docentes manejan respecto del aprendizaje, la utilización de prácticas metacognitivas, los vínculos con las prácticas profesionales, el estilo de negociación de significados que genera, las relaciones entre práctica y la teoría que involucran lo metódico, y la particular relación entre el saber y el ignorar”.

El objetivo básico de Introducción a las Construcciones A es capacitar al estudiante en el conocimiento de los temas que propone la materia. Entendiendo conocimiento como capacidad de hacer, y adhiriendo a los principios de la teoría constructivista que ubica al estudiante como protagonista de su propio proceso de aprendizaje. “El aprendizaje es un proceso, no un producto”. Bruner, J. (1997).

La elaboración del conocimiento es un proceso en el que los conceptos previos ocupan un lugar de primordial importancia. Cuando el estudiante enfrenta una nueva situación de aprendizaje, lo hace apoyado en su formación previa.

METODOLOGIA

Desde la experiencia de las prácticas de prerequisites (PPR) ya implementadas en cursos anteriores y el material consultado y analizado, ¿cómo podemos concluir en el conocimiento específico del universo de estudiantes del curso? Asimismo definir una estructuración general para la PPR, considerando tres áreas que abarquen sus datos personales, sus saberes previos y sus expectativas, determinando modos diferenciados y apropiados de formular las preguntas en cada segmento, que incluyan las características del nivel medio cursado por el estudiante (tipo de institución y orientación) y herramientas TIC's de que dispone, que le serán de utilidad para el desarrollo de las actividades y puntualizando en cuanto a sus expectativas, las referentes a la carrera y la profesión. En el momento de analizar la información obtenida, podemos verificar la concordancia con las premisas propuestas, definiendo las más apropiadas alternativas de procesamiento de datos que, tomando en cuenta el concepto de integración horizontal y relación con las demás materias del ciclo, nos permita detectar datos específicos que aporten a la problemática de deserción y otros comportamientos de los estudiantes de primer año.

Esta situación propone revisar y replantear la PPR, rever sus contenidos y formas, y transformarla en una herramienta de investigación que permita sistematizar la información deseada.

La encuesta, en la cual trabajamos y diseñamos, trata de profundizar e indagar las habilidades del aspirante a la carrera de Arquitectura con relación a los aspectos tecnológicos de la materia, de manera formal y en sus resoluciones gráficas, tanto desde el punto de vista de uso de instrumentos analógicos o digitales, como en la sintaxis de sus sistemas de direcciones geométricas. Este proceso junto a las actividades didácticas programadas coadyuvan en la construcción cognitiva que prepara al estudiante en el campo del saber disciplinario.

2. DESARROLLO

CONSTRUCCION DE LA ENCUESTA

La construcción del nuevo instrumento, parte de las conclusiones obtenidas en un análisis de las PPR que se utilizaban en años anteriores. Se analiza cada uno de los interrogantes y se completa una planilla propia, con preguntas en las que “le consultamos a las respuestas del estudiante” para



poder determinar que comprendía o respondía el mismo. Este análisis, luego nos permitió realizar un nuevo instrumento de análisis. Se ahonda en aspectos que influyen en la didáctica del ciclo inicial, considerando el curso de ingreso y el primer año, fortaleciendo algunos aspectos que relacionan las áreas de docencia e investigación.

Al realizar un encuadre de las respuestas de los estudiantes a los respectivos temas, se concluyó que a algunas de las preguntas les corresponde uno o más sub-temas enunciados y que algunas de las consultas realizadas no eran comprendidas por los estudiantes o no eran contestadas de manera acertada.

Una vez analizadas y procesadas las PPR, se elabora un nuevo elemento que nos brindará información detallada y específica de los temas de la asignatura y del universo de alumnos que cursan la materia.

En esta encuesta, se incluyen aspectos poblacionales, que las PPR no poseían y temas relacionados con cada una de las unidades pedagógicas de la materia, para poder determinar los conocimientos previos adquiridos por el alumno.

Se crean las bases ordenadoras y experimentadas, sistematizando múltiples observaciones detalladas según aspectos que necesitamos evaluar y analizar.

DESCRIPCION DE LA ENCUESTA

El nuevo diseño consta de 5 hojas impresas a simple faz, separadas por temas para un mejor procesamiento de la información. En la primera página se encuentran las preguntas que refieren a los aspectos poblacionales del estudiante, y a sus expectativas en la carrera y la materia en específico. En las hojas siguientes las consultas corresponden a los diferentes temas planteados en el plan de estudios para la materia Introducción a las Construcciones.

Cada encuesta posee una identificación, que consta de: N° de taller, N° de mesa, N° de estudiante y finalmente el N° de hoja (Fig.1), lo que nos permite a futuro ubicar la posición exacta del estudiante al momento de la prueba. Esta numeración se ve plasmada en los planos (Fig.2) de los talleres realizados para agilizar la lectura.

TALLER	MESA	Nº EST	PAG

Fig.1. Cuadro de identificación de la Encuesta

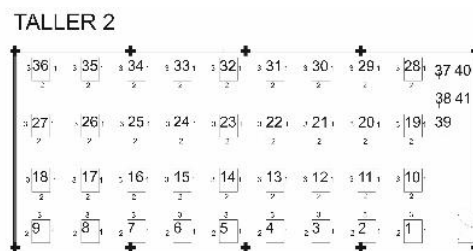



Fig. 2. Plano con la indicación del taller, la numeración de las mesas y de los estudiantes.





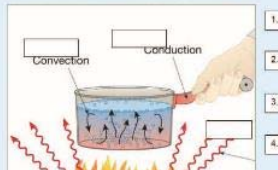
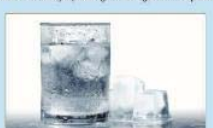
CONOCIENDO A NUESTROS ESTUDIANTES. AVANCES DE UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN EN EL ÁREA TECNOLÓGICA - FAUD, UNMDP

Esta encuesta (Fig.3) no es de carácter evaluativo y no afecta de ninguna manera a la cursada de la materia.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA		INTRODUCCIÓN A LAS CONSTRUCCIONES G01Y		TALLER	MESA	Nº EST	PAG
<p>La siguiente encuesta es para tener una idea de los conocimientos previos desde donde parten los estudiantes de este ciclo lectivo. NO ES DE CARÁCTER EVALUATIVO.</p> <p>Si no sabe alguna de las respuestas no la deje sin contestar, por favor escriba que no la sabe.</p>							
1) Nombre completo: _____ 2) Edad: _____							
3) Curso sus estudios secundarios en un establecimiento: A. Pública _____ B. Privado _____							
4) Ciudad y provincia en la que cursó sus estudios secundarios: _____							
5) Título obtenido: _____							
6) Nombre del establecimiento: _____							
7) ¿Qué orientación siguió en sus estudios secundarios? _____							
8) ¿Cursó anteriormente esta materia? A. SI _____ B. NO _____							
9) Indique en qué categoría: _____							
10) ¿Reside de manera permanente en Mar del Plata? A. SI _____ B. NO _____							
11) Si no reside permanentemente en Mar del Plata ¿ocupa temporalmente una vivienda a los efectos de sus estudios o se movilizó desde su ciudad de origen todos los días para cursar? A. Vivienda temporal _____ B. Me movilizó diariamente _____							
12) ¿Dónde vive mientras cursa la carrera? A. Vivienda unifamiliar _____ B. Departamento en PA _____ C. Departamento en edificio en altura _____ D. Pensión o residencia estudiantil _____							
13) Con respecto a los equipos informáticos: A. Tiene equipos informáticos propios _____ B. Tiene fácil acceso a equipos informáticos _____ C. No tiene acceso a equipos informáticos _____							
14) Si tiene equipo propio: A. Es notebook/tablet _____ B. Es PC de escritorio _____							
15) ¿Tiene acceso a internet en su domicilio? A. SI _____ B. NO _____							
16) ¿Tiene celular con acceso a internet? A. SI _____ B. NO _____							
17) ¿Cómo es su manejo de programas informáticos? A. Muy bueno _____ B. Bueno _____ C. Regular _____ D. Escaso _____ E. Malo _____							
18) ¿De qué piensa que se trata la materia? _____							
19) ¿Qué cree que hacen los arquitectos? _____							
20) ¿A qué se desea dedicar específicamente usted una vez recibido de arquitecto? _____							

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA		INTRODUCCIÓN A LAS CONSTRUCCIONES G01Y		TALLER	MESA	Nº EST	PAG
21) Al dorso de la hoja anterior dibuje a mano alzada y en forma intuitiva, la planta de su vivienda, respetando la proporción de las dimensiones de los ambientes e indicando las medidas aproximadas de su dormitorio. Si su vivienda tiene más de un piso dibuje sólo el nivel donde está su dormitorio.							
22) Al dorso de la hoja anterior dibuje a mano alzada y en forma intuitiva, un corte de su vivienda que pase por su dormitorio, respetando la proporción de las dimensiones de los ambientes e indicando la altura interior del mismo.							
23) ¿Qué instalaciones tiene su vivienda? _____							
24) Indique los materiales visibles de los muros del sitio donde se encuentra. _____							
25) Indique los materiales visibles de las puertas y ventanas del sitio donde se encuentra. _____							
26) Indique los materiales visibles del piso del sitio donde se encuentra. _____							
27) Indique los materiales visibles del techo o entrepiso superior del sitio donde se encuentra. _____							
28) ¿Cuáles de las siguientes opciones considera es un material de construcción? A. Ladrillo cerámico _____ B. Losa _____ C. Armas _____ D. cemento _____ E. Muro _____ F. Vidrio templado _____ G. Columna _____ H. Pared _____ I. Piedra partida _____							
29) Comente cuál considera que es la función de la estructura de un edificio. _____							
30) En el siguiente dibujo indique el recorrido de las fuerzas hasta llegar al terreno:							
							

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA		INTRODUCCIÓN A LAS CONSTRUCCIONES G01Y		TALLER	MESA	Nº EST	PAG
31) Supongamos que usted desea hacer una caminata rápida por la arena. ¿Qué calzado considerará más apropiado y por qué? A. Zapato de taco fino _____ B. Zapatillas _____							
32) ¿De qué material son las estructuras de edificios que usted conoce? _____							
33) Considerando que la flecha indica el norte, marque el recorrido del sol en el gráfico 2, que corresponde a la planta de la casa de la ciudad de Mar del Plata, en verano, representada en el gráfico 1.							
 							
34) ¿Qué orientación tiene el acceso a la casa? A. Norte _____ B. Noroeste _____ C. Este _____ D. Sudeste _____ E. Sur _____ F. Suroeste _____ G. Oeste _____ H. Noroeste _____ I. No lo sé _____							
35) ¿De qué material puede estar construida la estructura de la casa de la foto? A. Aluminio _____ B. Lona plástica _____ C. Hormigón _____							
36) ¿Qué material puede haber sido utilizado para cubrir y omar la casa? A. Chapas de aluminio _____ B. Lona plástica _____ C. Papel _____ D. Hormigón _____							
37) ¿Qué instalaciones tiene la casa de playa de la foto? _____							
38) ¿Qué es el calor? _____							
39) ¿Por qué cree usted que se mantiene el agua caliente en un termo? _____							
40) ¿Qué es la temperatura? _____							

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA		INTRODUCCIÓN A LAS CONSTRUCCIONES G01Y		TALLER	MESA	Nº EST	PAG
41) Indique una de las alternativas enunciadas a la derecha en cada casillero del gráfico donde se muestran las tres formas de transmisión de la energía térmica.							
							
42) ¿Por qué en verano se mantienen frescos las bebidas si las enfriamos en la arena? _____							
43) Suponga que estamos en el interior de una vivienda con el ambiente cálido y húmedo. Servimos agua fría en un vaso. Un tiempo después, al frotarlo con la mano, notamos que está mojado. ¿Por qué razón el vaso se llena de pequeñas gotas de agua en la superficie exterior? _____							
							
44) ¿Puede suceder en su vivienda lo mismo que ocurre con el vaso? ¿De qué manera? _____							
45) ¿Qué es la temperatura de punto de rocío? _____							

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA		INTRODUCCIÓN A LAS CONSTRUCCIONES G01Y		TALLER	MESA	Nº EST	PAG
46) ¿Por qué cree que el auto magna del complejo tiene alfombra como revestimiento de pared interior? _____							
47) ¿Qué material de construcción le parece a usted que vibrará menos al exponerlo ante un fuerte ruido? A. Piedra _____ B. Ladrillo _____ C. Madera _____ D. Pulviscero expandido _____							
48) Indique por dónde puede ingresar agua infiltrada en un edificio: A. Por los muros cuando llueve _____ B. Por la cubierta cuando llueve _____ C. Por el piso desde la humedad de la tierra _____ D. Por el drenaje y los muros desde el terreno _____							
49) ¿Qué significa que el vidrio tenga un peso específico de 2600kg/m³? Señale sólo una opción: A. El kg de vidrio mide 1 metro _____ B. El m3 de vidrio pesa 2600kg _____ C. El vidrio pesa 2600kg _____ D. El vidrio es liviano _____ E. No sé la respuesta _____							
50) Expresar el volumen de un cuerpo de 250mm x 6.18m x 33cm en cm³. A. 1.425 cm³ _____ B. 148.5 cm³ _____ C. 14850 cm³ _____							
51) Calcule el 18% de 4500. A. 81000 _____ B. 810 _____ C. 8100 _____							
52) Determine qué porcentaje representa 160 de un total de 2400. A. 20 _____ B. 0.05 _____ C. 5 _____							

Muchas gracias por colaborar con este proyecto.
Grupo de Investigación de Introducción a las Construcciones.

Fig.3. Encuesta

APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO

La encuesta es de tipo semiestructurada, con algunas preguntas que permiten elección múltiple y otras abiertas.

Se divide en:

- 1) Datos poblacionales;
- 2) de contenidos:
 - solicitudes del medio



- familia de materiales
- aspectos procedimentales
- estrategias de abordaje de problemas
- manejo de fórmulas simples
- pasaje de unidades
- semánticas,

considerando aspectos lingüísticos, terminológicos y escalas gráficas (urbanas, detalles).

La información es recogida mediante la aplicación del nuevo instrumento, en el primer día de clases del ciclo 2018 (05 de Abril), en la asignatura Introducción a las Construcciones A de la FAUD UNMDP, determinando así el universo a encuestar. La muestra establecida se designa en concordancia con la totalidad de estudiantes inscriptos y presentes.

Se preparan los ámbitos donde serán tomadas las encuestas. En este caso se utilizaron tres talleres de la Facultad de Arquitectura con capacidad aproximada de 180 estudiantes cada uno. (Fig.4)



Fig. 4. Preparación de los talleres para la toma de la muestra.

Los estudiante fueron citados a las 8.30hs (horario habitual de cursado de la materia).

A medida que ingresan, se los ubica por taller en los respectivos bancos. Primero se completa taller 1, después taller 2 y por último el CUMB 1. (Fig.5).



Fig. 5. Estudiantes ya ubicados.



Una vez acomodados se les explica el ¿por qué? de la Encuesta. Se procura que las respuestas de los estudiantes no se vean contaminadas por los medios informáticos o por las influencias de algún tercero (incluyendo los docentes-investigadores); por ello se aclara que no deben utilizar celulares y se diagramó la distribución en asientos individuales y en mesas tipo tableros de 1.10m x 1.40m con hasta 3 personas en cada uno.

A las 9:00hs se da inicio a la encuesta, teniendo un máximo de 120 min para realizarla. (Fig.6).



Fig. 6. Estudiantes realizando la encuesta.

A medida que van finalizando, se reciben las encuestas por taller. Se guardan cuidadosamente para el futuro proceso de datos y se convoca a los estudiantes para la Conferencia en aula Magna a cargo de la Profesora Titular de la cátedra.

Con posterioridad a la distribución del material, los integrantes del proyecto comenzaron la digitalización de cada una de las muestras obtenidas y su análisis a través de una planilla diseñada en Excel.

3. CONCLUSIONES

La Encuesta es un instrumento de indagación docente y de autorreflexión del estudiante en cuanto le proporcione la posibilidad de hacer “conscientes” sus conocimientos inscriptos en la mecánica de transmisión de una cultura.

De acuerdo a los objetivos propuestos por este proyecto se estima una proyección en diferentes zonas de impacto: la cátedra, la asignatura, el área, la facultad y la comunidad de educadores inclusive otros entes.

El crecimiento y la aplicación del modelo servirá incluso a la formación en distintas áreas que comprometan la integración de docentes, investigadores, becarios, tesistas, etc.



BIBLIOGRAFÍA

Litwin, E. (1998). *La didáctica: una construcción desde la perspectiva de la investigación en el aula universitaria*. "Una nueva agenda para la didáctica". Vol. VII. N2 13. UBA

Goity, G. (2010) Propuesta pedagógica para Introducción a las Construcciones. Faud. UNMDP.

Bernard J. (1996) *Estrategias de aprendizaje y enseñanza: evaluación de una actividad compartida en la escuela*. Barcelona. España. Domenech.

Bruner J. (1997) *La Educación puerta de la cultura*. Madrid. Visor.

Cobo Romaní C. y Moravec J. (2011) *Aprendizaje invisible. Hacia una nueva ecología de la Educación*. Barcelona. España. Col·lecció Transmedia XXI. Laboratori de Mitjans Interactius. Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona.

Valles M. (2003) *Técnicas cualitativas de investigación social*. Reflexión metodológica y práctica profesional. España, Editorial Síntesis.

Wainerman C. y Sautu, R. (2001) *La trastienda de la investigación*. Bs As. Lumiere.

Wittrock M. (1990) *La investigación de la enseñanza, I. Enfoques, teorías y métodos*. Barcelona. Paidós Educador.

Wittrock M. (1990) *La investigación de la enseñanza, II. Métodos cualitativos y de observación*. Barcelona. Paidós Educador.

Wittrock M. (1990) *La investigación de la enseñanza, III. Profesores y alumnos*. Barcelona. Paidós Educador.